

51

Int. Cl. 2:

A 62 C 37/10

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 27 03 459 A 1

11

Offenlegungsschrift 27 03 459

21

Aktenzeichen:

P 27 03 459.9

22

Anmeldetag:

28. 1. 77

43

Offenlegungstag:

4. 8. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

30. 1. 76 Schweiz 1162-76

54

Bezeichnung:

Sprinklerdüse

71

Anmelder:

Mohler, Johann Georg, Weggis (Schweiz)

74

Vertreter:

**Feder, H., Dr.; Feder, W.-D., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte,
4000 Düsseldorf**

72

Erfinder:

gleich Anmelder

DT 27 03 459 A 1

Patentansprüche

1. Sprinklerdüse für stehende, hängende und horizontale Montageart mit einem Düsenkörper und einer Prallplatte, die mit dem Düsenkörper durch mindestens zwei am Rand der Prallplatte angreifende Tragelemente verbunden ist sowie einer Anordnung, welche im Bereitschaftszustand der Sprinklerdüse deren Düsenmündung sperrt und welche aus einem dichtend auf der Düsenmündung sitzenden Verschlusselement und einem auf letzteres eine Schließkraft ausübenden Auslöseelement besteht, durch dessen Ansprechen die Schließkraft auf das Verschlusselement entfällt und dieses die Düsenmündung für den Austritt des Löschwasserstrahles freigibt, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlusselement (9, 24) mit einer Auswerfvorrichtung (14, 27) versehen ist, welche nach Wegfall der Schließkraft zusammen mit der Vortriebskraft des Löschwasserstrahles das Verschlusselement (9, 24) aus dem Strahlbereich wegführt, wobei die Auswerfvorrichtung (14, 27) in der Bereitschaftsstellung der Sprinklerdüse an fest miteinander verbundenen Teilen (4, 29') derselben lösbar abgestützt ist.
2. Sprinklerdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlusselement (9) eine in dessen Peripherie angebrachte Nute (15) enthält, und daß die Auswerfvorrichtung ein Federglied ^{der} in Form eines vor der Montage im wesentlichen gestreckten Federstahldrahtes (14) ist, welches Federglied im montierten Zustand einerseits in der genannten Nute tangential am Verschlusselement anliegt, und andererseits unter Erzeugung einer Vorspannkraft an die Peripherie der Tragelemente (4) für die Prallplatte (5) angelegt ist (Fig. 2).
3. Sprinklerdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlusselement (24) eine auf dessen Peripherie angebrachte umlaufende Nute (26) enthält, und daß die Auswerfvorrichtung ein Federglied (27) mit einem ringförmig gebogenen Endabschnitt (25) zur Befestigung in der umlaufenden Nute (26) am

709831/0310

ORIGINAL INSPECTED

2703459

- 2 -

- 2 -

Verschlußelement und einem U-förmig gebogenen Halterabschnitt (28) ist, dessen Ende am Düsenkörper (29) der Sprinklerdüse angelenkt ist und zu Beginn der Austrittsbewegung des Verschlußelementes (24) am Düsenkörper einen Schwenkpunkt für das Verschlußelement festlegt, um dieses auf eine aus dem Bereich des Löschwasserstrahles führenden Bewegungsbahn (C) zu lenken (Fig. 8).

4. Sprinklerdüse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Federglied (27) aus Federstahldraht geformt ist, und daß der Düsenkörper (29) einen im wesentlichen radial gerichteten Schlitz (32) zur Aufnahme des äußeren Schenkels (31) des U-förmig gebogenen Halterabschnittes (28) enthält, um die Bewegungsrichtung (C) des Verschlußelementes über den Anfangsbereich seines Bewegungsweges weg von der Düsenöffnung festzulegen.

709831/0310

COPY ORIGINAL INSPECTED

2703459

DR. HEINZ FEDER

DR. WOLF- D. FEDER

PATENTANWÄLTE
Düsseldorf

. 3 .

Akte 77-10/20-07

27. Jan. 1977

Herr Johann Georg Mohler, Laugneristraße, CH-6353 Weggis/Schweiz

Sprinklerdüse

-. -

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Sprinklerdüse für stehende, hängende und horizontale Montageart mit einem Düsenkörper und einer Prallplatte, die mit dem Düsenkörper durch mindestens zwei am Rand der Prallplatte angreifende Tragelemente verbunden ist sowie einer Anordnung, welche im Bereitschaftszustand der Sprinklerdüse deren Düsenmündung sperrt und welche aus einem dichtend auf der Düsenmündung sitzenden Verschlußelement und einem auf letzteres eine Schließkraft ausübenden Aus-

709831/0310

COPY

- 2 -
2703459

- 4 -

löseelement besteht, durch dessen Ansprechen die Schliesskraft auf das Verschlusselement entfällt und dieses die Düsenmündung für den Austritt des Löschwasserstrahls freigibt.

5 Sprinklerdüsen dieser Art sprechen betriebsmässig an, wenn das zwischen der Austrittsdüsenöffnung und der Prallplatte eingespannte wärmeempfindliche Auslöseelement (Glasfass oder Schmelzlot u.a.) durch Hitzeeinwirkung zum Bersten gebracht wird. Beim Bersten des Auslöseelementes
10 fällt der Anpressdruck auf das Verschlusselement, welches die Düsenöffnung in Bereitschaftsstellung der Sprinklerdüse dicht verschliesst, und der im Löschleitungssystem stromaufwärts der Düse herrschende Wasserdruck bewirkt, dass normalerweise sowohl das Verschlusselement als auch all-
15 fällige Zentrier- und Haltemittel des Auslöseelementes, sowie dessen Bestandteile oder Splitter aus dem Bereich zwischen Düsenöffnung und Prallplatte herausgeschleudert werden. Durch den im Löschleitungssystem herrschenden vorzugsweise hohen Wasserdruck ist die Geschwindigkeit, mit der sich das Verschlusselement von der Düsenöffnung abhebt, relativ hoch und es
20 besteht die Gefahr, dass sich das Verschlusselement und/oder Teile des Auslöseelementes und seiner Halterung unter Einwirkung der Kraft des aus der Düse austretenden Wasserstrahls an den Strahlleitmitteln der Prallplatte verfangen. Dabei
25 wird die Strahlteilerwirkung der Prallplatte beeinträchtigt

709831/0310

und die Leistung der Sprinklerdüse vermindert.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist deshalb eine Sprinklerdüse der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei welcher das Festklemmen einzelner oder mehrerer der in Bereitschaftsstellung zwischen Düsenöffnung und Prallplatte in der Art einer Säule eingespannten Teile praktisch ausgeschlossen ist.

Die erfindungsgemässe Lösung besteht darin, dass das Verschlusselement mit einer Auswerfvorrichtung versehen ist, welche nach Wegfall der Schliesskraft zusammen mit der Vortriebskraft des Löschwasserstrahls das Verschlusselement aus dem Strahlbereich wegführt, wobei die Auswerfvorrichtung in der Bereitschaftsstellung der Sprinklerdüse an fest miteinander verbundenen Teilen derselben lösbar abgestützt ist.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Sprinklerdüse von der Seite gesehen,

Fig. 2 ein Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1, wobei die Teile des Düsenkörpers aus Darstellungsgründen weggelassen sind,

Fig. 3 eine bevorzugte Ausführungsform des Verschlusselementes mit einstückig angeformten Haltemitteln für das Auslöseelement (flüssigkeitsgefüllter Glaskörper, Schmelz-

lot u.a.); und an das Verschlusselement angelegter Auswurf-
feder in gespannter Stellung,

Fig. 4 die Sprinklerdüse nach Fig. 1 in der Auslösephase,

5 Fig. 5 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Sprinklerdüse, von der Seite gesehen,

Fig. 6a, b das Verschlusselement der in Fig. 5 gezeigten Sprinklerdüse, im Seitenriss (a) und im Grundriss (b), mit an das Verschlussglied aufgesetzter Auswurf-
10 feder,

Fig. 7a, b die Auswurf Feder nach Fig. 6a, b im Seitenriss (a) und im Grundriss (b), und

Fig. 8 die Sprinklerdüse nach Fig. 5 in der Auslösephase.

15 In Fig. 1 bezeichnet 1 allgemein den Düsenkörper, der mit einem Anschlussgewinde 2 zum Einschrauben in eine (nicht gezeigte) Anschlussarmatur versehen ist. Obschon die in Fig. 1 gezeigte Sprinklerdüse in stehender Lage gezeichnet ist, kann die gleiche Ausführungsform auch für hängende oder horizontale Montage verwendet werden. Mit 3 ist die
20 mit Schlüsselflächen zum Festziehen des Düsenkörpers 1 in der genannten Armatur versehene Kragenpartie und mit 4 einer von zwei Tragbolzen bezeichnet, welche eine Prallplatte 5 mit der Kragenpartie 3 des Düsenkörpers 1 verbinden. Die Prallplatte
25 5 trägt auf ihrem Randbereich eine Anzahl im wesentlichen

2703459

gleichmässig verteilte Strahlteilerzähne 6.

Der Düsenkörper 1 enthält eine mit unterbrochenen Linien gezeigte Eintrittsbohrung 7, an deren stromabseitigem Ende eine praktisch zylindrische Düsenöffnung 8 gestaltet ist, in welcher ein in Fig. 3 einzeln dargestelltes Verschlusselement 9 leicht herausschiebbar eingesetzt ist. Das Verschlusselement 9 besitzt einen Tragflansch 10, dessen Unterseite 11 einer nicht bezeichneten Sitzfläche um die Düsenöffnung 8 im Düsenkörper 1 gegenüberliegt. Zwischen der genannten Sitzfläche und der Unterseite 11 des Tragflansches 10 befindet sich ein dünner (nicht gezeigter) Dichtungsring, welcher einen flüssigkeitsdichten Abschluss der Düsenöffnung nach aussen herstellt.

Zwischen dem Verschlusselement 9 und der Innenseite der Prallplatte 5 ist ein Auslöseglied 12, beispielsweise ein flüssigkeitsgefüllter Glaskörper, eingespannt. Zur zuverlässigen Halterung des Auslösegliedes 12 besitzt dieses an seinen Enden genau geformte Auflagepartien, von denen nur diejenige auf der Seite der Prallplatte 5 (strichliert) gezeigt und mit 13 bezeichnet ist. Beide Auflagepartien des Auslösegliedes sind in komplementär geformten Lagerstellen abgestützt, von welchen sich die eine auf der Innenseite der Prallplatte, die andere auf der Stirnseite des Verschlusselementes befindet.

Wenn beim Ansprechen des Auslöseelementes 12, das

709831/0310

2703459

- 8 -

dabei explodiert bzw. zerspringt, unter der Einwirkung des Löschwasserdruckes das Verschlusselement 9 in Strahlrichtung mit grosser Geschwindigkeit aus der Düsenöffnung 8 ausgestossen wird, besteht die Gefahr, dass sich das Verschlusselement 9 und allenfalls Teile des Auslöseelementes 12 derart auf der dem Wasserstrahl ausgesetzten Seite der Prallplatte 5 verklemmen bzw. das Verschlusselement durch den Wasserstrahl so gegen die Prallplatte gedrängt wird, dass keine Strahlverteilung in der beabsichtigten Art auftritt. Um ein solches Vorkommnis mit Sicherheit zu vermeiden, ist die in Fig. 1 gezeigte Sprinklerdüse mit einem Federglied 14 versehen, das gemäss Fig. 2 im unbelasteten Zustand ein praktisch gestreckter Federstahldraht ist, dessen Längenmittenbereich in einer Nute 15 seitlich am Verschlusselement 9 gelagert ist.

Die Fig. 1 und 2 zeigen das Verschlusselement 9 in Montagestellung auf dem Düsenkörper 1. Das im entlasteten Zustand praktisch gestreckte Federglied nimmt dabei eine Lage ein, bei der seine Längenmitte links der Achse 16 durch die Tragbolzen 14 der Prallplatte 5, und seine Enden rechts der Achse 16 liegen, wobei diese Enden an der Peripherie der Tragbolzen 4 anliegen bzw. abgestützt sind.

Das so vorgespannte Federglied übt auf das Verschlusselement 9 eine in Pfeilrichtung A wirksame Kraft aus, welche das Verschlusselement nach rechts zu drängen

709831/0310

- 7 -
- 9 -
versucht.

Fig. 4 zeigt die Wirkung des Federgliedes 14, wenn durch das Ansprechen des Auslöseelementes 12 bzw. das Explodieren des in Fig. 1 gezeigten Glaskörpers der Andruck auf das Verschlusselement gegen die Düsenöffnung wegfällt. Das durch den Wasserdruck aus der Düsenöffnung herausgestossene Verschlusselement 9 wird sofort nach Austritt des zylindrischen Führungsabschnittes 17 (Fig. 3 und 4) aus der Düsenöffnung unter der Wirkung des Federgliedes 14 nach rechts abgelenkt und durch den nachfolgenden Wasserstrahl in Pfeilrichtung B weggeschleudert. Da die Bruchstücke 18 des Glaskörpers auch im zentralen Bereich der prallplattenseitigen Auflagepartie 13 praktisch nie eine rotationssymmetrische Gestalt besitzen, besteht nun keine Gefahr mehr, dass nach dem Ansprechen des Auslöseelementes 12 irgendwelche, den Strahlabfluss behindernden oder störenden Teile zwischen der Düsenöffnung und der gegenüberliegenden Oberfläche der Prallplatte 5 vorhanden sind.

Fig. 5 zeigt eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Sprinklerdüse, die sich von der oben beschriebenen in der Art des Federgliedes unterscheidet, welches das Verschlusselement nach dem Ansprechen des Auslöseelementes sicher aus dem Bereich des Löschwasserstrahls herauslenkt. Die Prallplatte 21, die Tragbolzen 22 (nur einer davon sichtbar) und das Auslöseelement 23 können genau gleiche

Gestalt besitzen wie anhand der Fig. 1 gezeigt. Das in Fig. 6 einzeln gezeigte Verschlusselement 24 ist im stirnseitigen Bereich mit einer (nicht detaillierten) Nute 26 versehen, welche das ringförmig gebogene Ende 25 eines Federgliedes 27 aufzunehmen und festzuhalten bestimmt ist.

Das Federglied 27 besitzt einen an das ringförmige Ende 25 angeformten u-förmig gebogenen Halter 28, dessen Biegeebene senkrecht zu derjenigen des ringförmig gebogenen Endes 25 steht. Der Halter 28 besteht aus Federstahldraht und bildet eine Federschleife mit ungleich langen Schenkeln 30, 31, wobei der kürzere 30 im montierten Zustand dem Verschlusselement zugewandt ist und der längere 31 einen in der Kragenpartie 29' des Düsenkörpers 29 angebrachten Schlitz 32 (in den Fig. 5 und 8 in der Ansicht gezeigt) durchgreift. Der längere Schenkel 31 liegt unter leichter Vorspannung auf dem Grund des Schlitzes 32 an, um die erwünschten Federeigenschaften bei der Auslösung der Sprinklerdüse zu erzielen. Ein am Ende des langen Schlaufenschenkels 31 angeformter, senkrecht zur Biegeebene des Halters gerichteter Anschlag 33, welcher im montierten Zustand auf der Anschlussseite der Schlüsselfläche am Düsenkörper 29 liegt, wirkt im Falle des Ansprechens des Auslöseelementes 23 als Scharnierzapfen, wie aus Fig. 8 hervorgeht.

Das durch den Wasserdruck aus der Düsenöffnung

- 2 -

2703459

11-

5 herausgestossene Verschlusselement 24 wird sofort nach Austritt des zylindrischen Führungsabschnittes 34 (Fig. 6a) aus der Düsenöffnung durch den Halter 28 des Federgliedes 27 in Richtung des Pfeiles C nach rechts abgelenkt und unter der Wirkung des nachfolgenden Wasserstrahls seitlich weggeschleudert. Dabei gleitet der Anschlag 33 unter der die Schlüsselflächen des Düsenkörpers 29 enthaltenden Kragenpartie nach aussen, so dass das Verschlusselement frei wegfliegen kann. Durch das seitliche Austreten des Verschlusselementes 10 24 aus dem Bereich des Löschwasserstrahls ist auch sichergestellt, dass sich keine Bruchstücke 34 des Glaskörpers 23 mehr im Bereich der Prallplatte 21 festhalten können.

709831/0310

Nummer:
 Int. Cl. 2:
 Anmeldetag:
 Offenlegungstag:

27 03 459
 A 62 C 37/10
 28. Januar 1977
 4. August 1977

Fig. 1

2703459

-13-

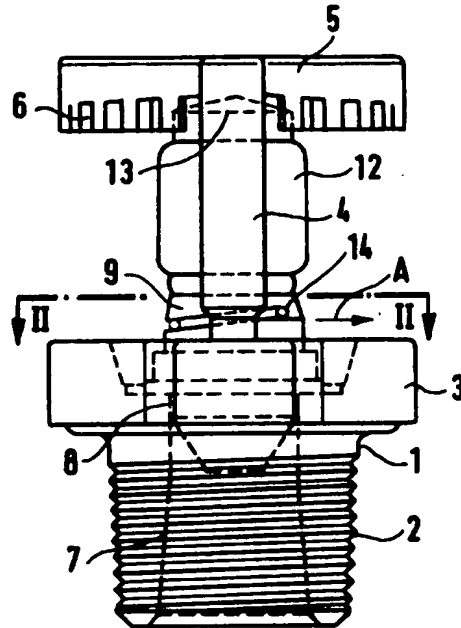


Fig. 2

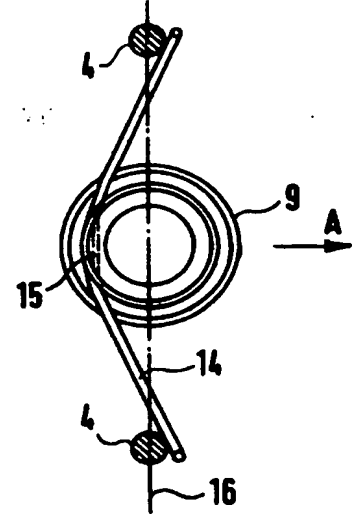


Fig. 3

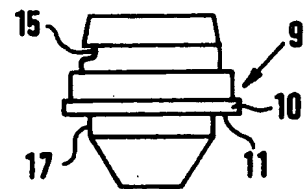
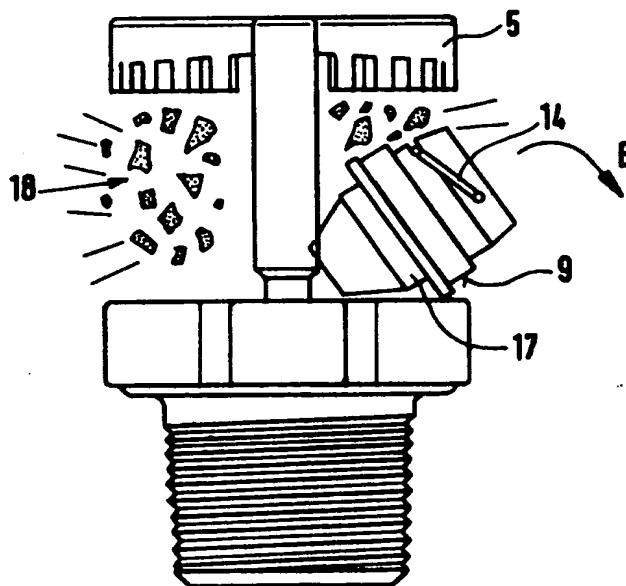


Fig. 4



709831/0310

Fig. 5

2703459

- 12 -

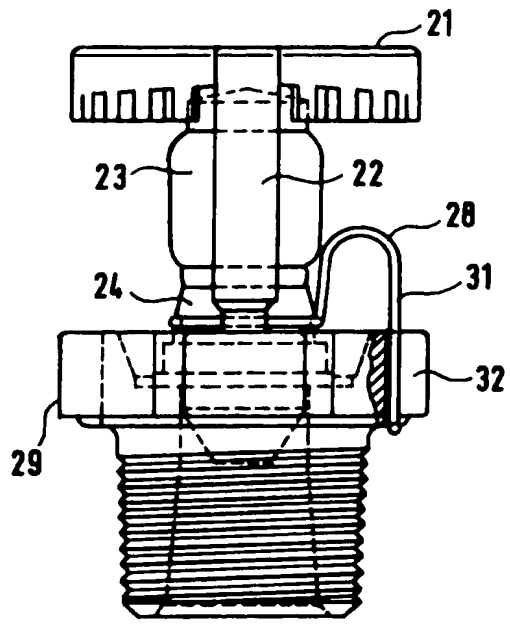


Fig. 6(a)

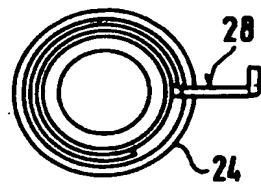
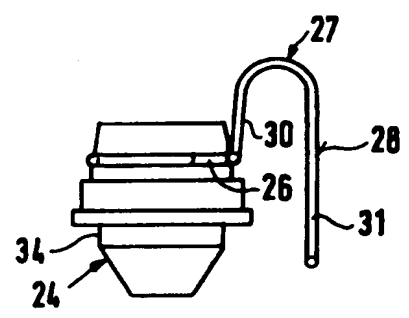


Fig. 6(b)

Fig. 8

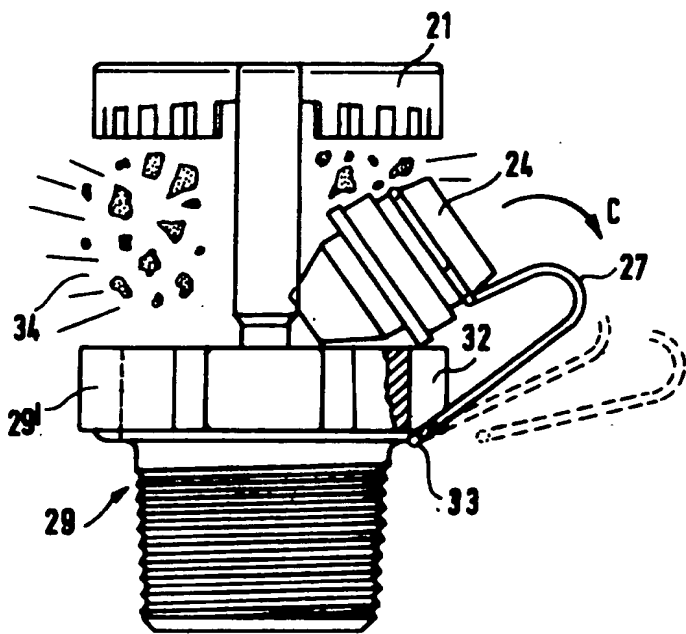


Fig. 7(a)

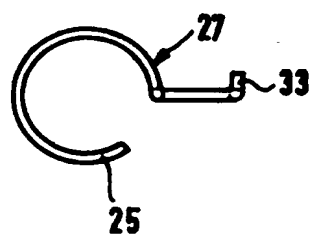
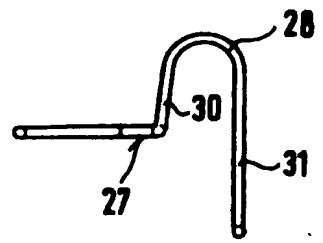


Fig. 7(b)